Sunhayato **MODEL SBS-203**

ハンダ付けをせずに電子工作ができる
小型ブレッドボードパーツセット

タイマーIC555を使って電子工作

タイマーICで9種類の電子工作

MNL-SBS203 Ver.2.00

■部品一覧

部品名	型番	個数
ブレッドボード	SAD-101	1個
ジャンプワイヤ	SKS-100相当	100本入り
電池ボックス(単三×2用)	ー	1個
タイマーIC555	LMC555(または互換品)	2個
トランジスタ(NPN型)	KTC3198(2SC1815互換品)	2個
LED	ー	2個
プッシュスイッチ	ー	6個
ブザー(ピエゾ)	ー	1個
可変抵抗(10kΩ、100kΩ)		各1個
カーボン抵抗 (100Ω、10kΩ、33kΩ、100kΩ、470kΩ、1MΩ)		各2個
カーボン抵抗(1kΩ)		8個
積層セラミックコンデンサ(0.1μF)		2個
電解コンデンサ(10μF、100μF)		各2個

■製作例(本説明書に記載 / Sunhayatoホームページにて公開)

① LED点滅回路
② LED×2交互点滅回路
③ 電子ホタル
④ ブザー回路
⑤ 電子オルガン
⑥ ダミーセキュリティ
⑦ 時限爆弾のカチコチ音
⑧ タイマー回路
⑨ タイマー回路(タッチセンサー版)
※付属の部品で全て組み立て可能です

Sunhayatoホームページ:http://www.sunhayato.co.jp/

使用上の注意

- 弊社ではWEB等にて公開している情報以外、個別に本品の使用法その他技術サポートを行なっておりません。
- 本製品は改良のため予告なく内容および仕様が変更されることがあります。

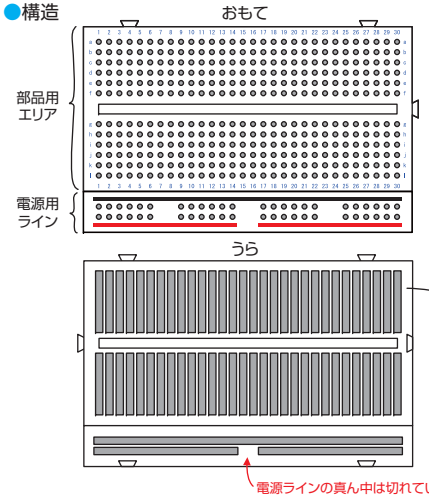
LOT

サンハヤト株式会社
本社 〒170-0005 東京都豊島区南大塚3-40-1
☎ 03-3984-7791 FAX. 03-3971-0535

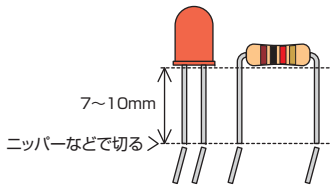
紙 説明書 ラベル
ケース:PP 内袋:PE

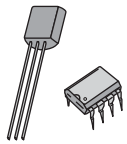
■ブレッドボードの使い方

●構造



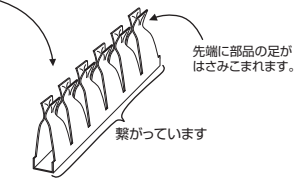
LED、抵抗、コンデンサなど足が長い部品は
7~10mm程度に切りそろえて差し込みます。

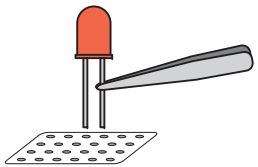




トランジスタやICは
そのまま差し込むことができます。

各穴は金属板で連結されています





ブレッドボードに部品を差し込むときは、
ピンセットなどで部品の足をささえつつ
ブレッドボードに差し込むと安全確実に
組み付けることができます。

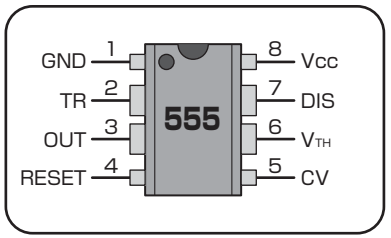
●作業中の注意

- 作業するときは電池を抜いてください。
- 電池ボックスの(+)赤線と(ー)黒線を接触・接続しないように注意してください。電池の発熱や液漏れ、電子部品の故障の原因になります。
- 部品の足をニッパーなどで切るときは、切った部品が思わぬ方向へ飛ばないように注意してください。
- ブレッドボードに部品を差し込むときは、しっかりとブレッドボードを固定して部品を差し込んでください。
- ブレッドボードから電子部品を抜き差しするときは、電子部品の足が指に刺さらないように気をつけてゆっくりと行なってください。
特にタイマーIC555は足が曲がらないように、マイナスドライバーなどを隙間へ差し込んでゆっくりと外してください。

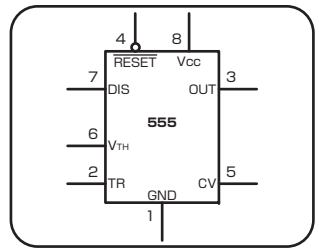
■タイマーIC555について

タイマーIC555はクロックパルスを出力する代表的なICです。主な使い方は「●単安定モード」「●無安定モード」の2つがあります。
本説明書の回路図ではタイマーIC555を以下のように表しています。実際の形状と差があるので、ピン番号に注意してください。

タイマーIC555の形状



回路図

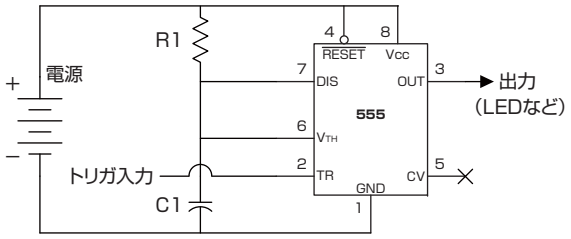


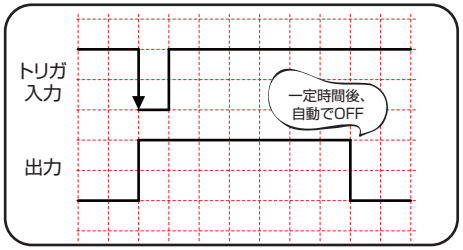
<各ピンの機能>

ピン番号	名称(略称)	機能
1	GND	電源のマイナス端子
2	TRIGGER(TR)	タイマー起動トリガー
3	OUTPUT(OUT)	出力端子
4	RESET	リセット端子
5	CONTROL VOLTAGE(CV)	この端子にかける電圧でタイマー時間を調整できます。
6	THRESHOLD(VTH)	充電完了確認端子。この端子の電圧が電源電圧の2/3を超えるとタイマーが停止します。
7	DISCHAREGE(DIS)	放電端子
8	Vcc	電源端子

●単安定モード … 本製品では「⑧タイマー回路」が該当します。

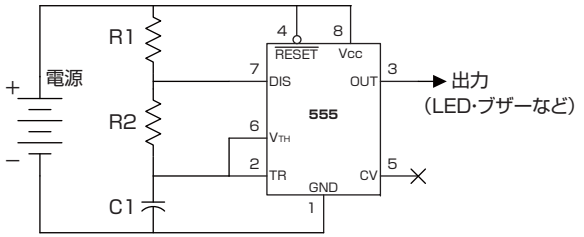
"ワンショットタイマー動作"とも呼ばれます。プッシュボタンなどによるトリガ入力に応じてパルスを1つ出力します。
パルスの長さはICの周りの抵抗(R1)とコンデンサ(C1)で設定します。

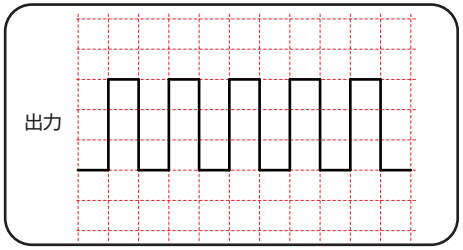




●無安定モード … 本製品では「①LED点滅回路」や「④ブザー回路」が該当します。

"フリーラン発振動作"とも呼ばれます。このモードでは継続的に矩形波を出力し続けます。
矩形波の周期はICの周りの抵抗(R1,R2)とコンデンサ(C1)で設定します。





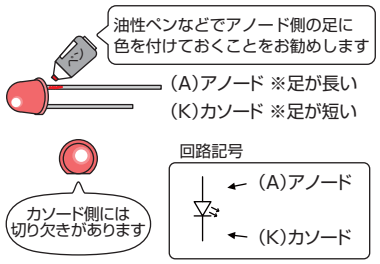
製作例は裏面へ➡

■部品の注意

以下の部品はブレッドボードへの取り付けに注意してください。

<LED の極性>

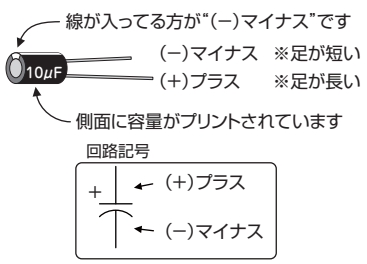
LED には極性（向き）があります



アノード側からカソード側へ電流が流れると点灯します

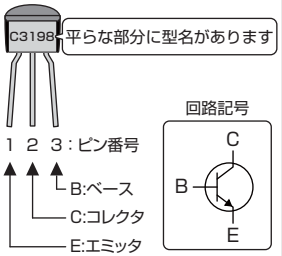
<電解コンデンサの極性>

電解コンデンサには極性（向き）があります



※向きを間違って使用すると故障の原因になります

<トランジスタの各部の名称>



トランジスタはスイッチとして動作したり
電気信号の増幅を行う部品です

■電子ホタル

ホタルのようなじわ〜っとした点滅を繰り返す回路です。

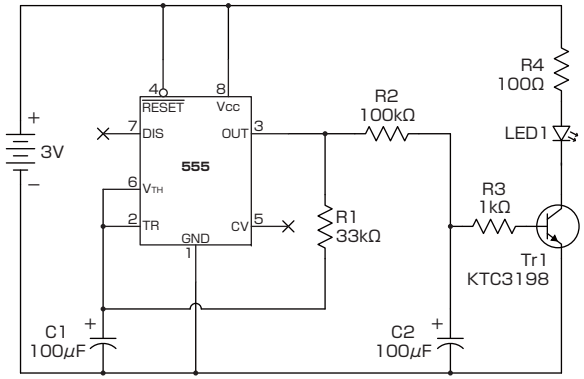
点滅回路の出力信号(OUT)を抵抗(R2)と電解コンデンサ(C2)でなまらせて、LEDの点滅をじわ〜っとした見た目に変換しています。

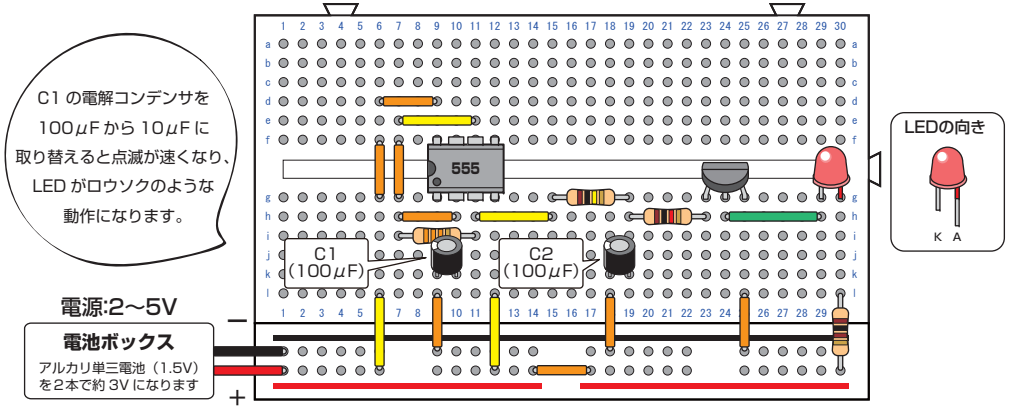
→積分回路と言います

【部品表】

回路記号	図	数	部品名
555		1	タイマーIC555
LED1		1	LED
Tr1		1	トランジスタ(NPN型) KTC3198(2SC1815互換品)
R1		1	抵抗 33kΩ （橙橙橙金）
R2		1	抵抗 100kΩ （茶黒黄金）
R3		1	抵抗 1kΩ （茶黒赤金）
R4		1	抵抗 100Ω （茶黒茶金）
C1〜C2		2	電解コンデンサ 100μF

【回路図】





部品をすべて取り付けて、電源を接続するとLEDがじわ〜っと点滅を開始します。

■電子オルガン

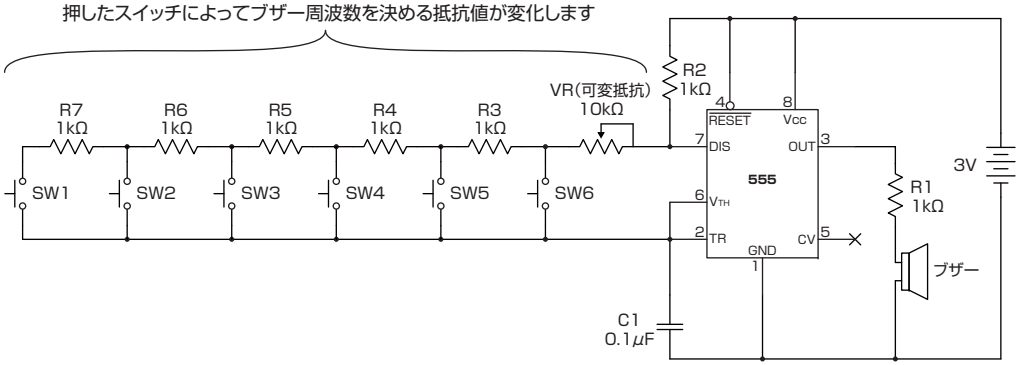
ブザー回路のブザー周波数を決める抵抗値を押したスイッチごとに変わるようにすると電子オルガンになります。

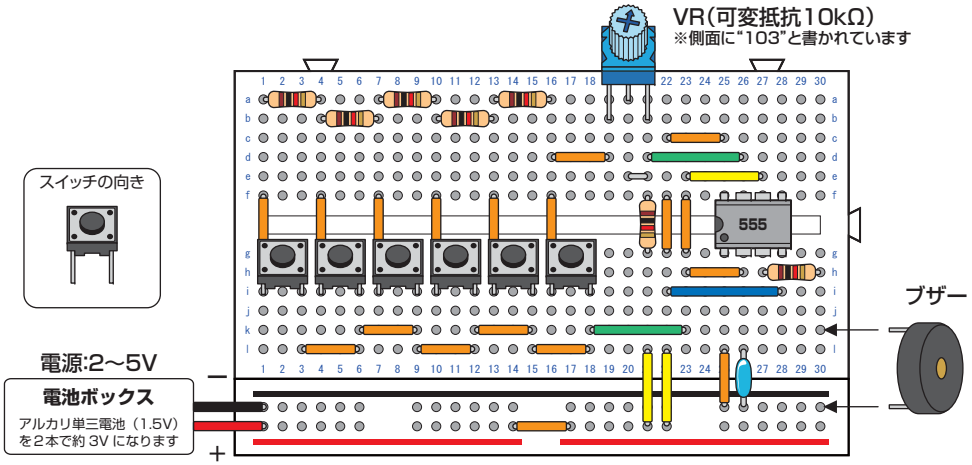
【部品表】

回路記号	図	数	部品名
555		1	タイマーIC555
SW1 〜 SW6		6	プッシュスイッチ
ブザー		1	圧電ブザー（ピエゾ）

回路記号	図	数	部品名
R1〜R7		7	抵抗 1kΩ （茶黒赤金）
VR		1	可変抵抗10kΩ ※側面に"103"と書かれています
C1		1	コンデンサ 0.1μF(104Z)

【回路図】





部品を全て取り付けて、電源を接続してスイッチを押すと音が出ることを確認してください。
スイッチを押したまま可変抵抗を回して音程をお好みに調整してください。